

## ETNOMATEMATIKA PADA CANDI SUMUR SEBAGAI KONSEP GEOMETRI DI SEKOLAH DASAR

**Nabilla Namira Permata Putri**

PGSD FIP Universitas Negeri Surabaya ([nabilla.18066@mhs.unesa.ac.id](mailto:nabilla.18066@mhs.unesa.ac.id))

**Neni Mariana**

PGSD FIP Universitas Negeri Surabaya

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan konsep geometri di sekolah dasar yang terdapat pada Candi Sumur dengan menggunakan pendekatan kualitatif dan teknik pengumpulan data berupa observasi, dokumentasi, dan wawancara. Tahapan dalam penelitian ini dibagi menjadi empat tahap, yaitu tahap pendahuluan, tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap analisis data. Subjek penelitian yang dipilih yaitu juru kunci Candi Sumur, guru SD dari empat SD negeri di Sidoarjo. Hasil dari penelitian ini menunjukkan adanya konsep geometri di sekolah dasar pada Candi Sumur Sidoarjo seperti, bentuk bangun datar persegi yang ditemukan pada dasar sumurnya sehingga sumur itu sendiri berbentuk balok sebagai salah satu keunikannya. Terdapat juga bentuk bangun datar persegi panjang, trapesium, segitiga, dan jajar genjang di badan candi. bentuk bangun ruang balok, dan bentuk bangun ruang limas segi empat yang ditemukan pada atap Candi Sumur yang menghadap arah utara sedangkan atap yang menghadap arah selatan memiliki bentuk bangun ruang limas segi empat terpancung. Implikasi dari temuan konsep geometri pada Candi Sumur tersebut dapat dimanfaatkan sebagai alternatif pembelajaran matematika berbasis budaya di sekolah dasar.

**Kata Kunci:** etnomatematika, matematika sekolah dasar, geometri, Candi Sumur

### Abstract

This study aims to describe elementary school geometry concepts in Sumur Temple used qualitative approach, and data gathering techniques were observation, documentation, and interviews. The stages of this study divided to four stages, which are preliminary research stage, the preparation stage, the implementation stage, and the data analysis stage. Some of the study subjects were, the site guard, elementary school teachers at four state schools in Sidoarjo. The results of this study are : (1) there are elementary school geometry concepts in Sidoarjo Sumur Temple like, square found at the bottom of the well so that well has cuboid shape as the uniqueness of the Sumur Temple. Other shapes appeared in the temple such as trapezoid, triangle, and parallelogram. The three dimensional shapes are found, namely cube in the body of the temple, square pyramid found as the temple roof facing north, whilst the roof on south has a cut square pyramid. The implications of finding is that the geometry concept at the Sumur Temple can be used as an alternative to culture-based mathematics learning in elementary schools.

**Keywords:** ethnomatematics, elementary school mathematics, geometry, Sumur Temple

### PENDAHULUAN

Bagi seorang guru, dengan mengajar di kelas akan menjadikannya seperti sutradara yang mengatur jalannya pembelajaran. Peran penting tersebut haruslah diinovasikan dalam berbagai cara mengajar. Inovasi perlu dilakukan agar tercipta suasana kelas yang menyenangkan dan dapat membuat siswa bersemangat ketika proses belajar mengajar. Inovasi terbagi menjadi 2 yaitu *discovery* dan *invensi*, yang dapat diartikan sebagai suatu hal baru bagi individu maupun kelompok dengan tujuan untuk memecahkan masalah tertentu yang tengah dihadapi (MV Roesminingsih, Susarno, 2018). Tuntutan untuk mengembangkan inovasi dan ide-ide baru perlu ada dan diterapkan ketika pembelajaran oleh guru. Inovasi yang dapat dilakukan oleh guru misalnya yaitu dengan mengaitkan mata pelajaran matematika dengan

kebudayaan atau yang biasa dikenal dengan istilah etnomatematika.

Etnomatematika sendiri pertama kali dipublikasikan oleh D'Ambrosio pada tahun 1977. Seorang matematikawan yang berasal dari Brazil ini menyatakan bahwa istilah etnomatematika terdiri dari 3 kata yaitu "*ethno*", "*mathema*", dan "*tics*". Masing-masing dari istilah tersebut mempunyai makna yang berbeda. "*Ethno*" diartikan sebagai suatu kebudayaan atau sosiokultural masyarakat. Kata "*mathema*" memiliki arti kegiatan memahami, menyampaikan, dan menjelaskan tentang segala sesuatu yang berhubungan dengan menghitung. Arti dari kata "*tics*" yaitu sebagai suatu teknik. Berdasarkan pengertian dari ketiga kata tersebut dapat dipahami bahwa, etnomatematika merupakan suatu teknik melihat matematika dalam perspektif budaya yang

ada di masyarakat. Maksud masyarakat disini dapat berupa kelompok, golongan, suku, dan atau ras tertentu.

D'Ambrosio juga mengemukakan etnomatematika secara istilah memiliki arti sebagai matematika yang diterapkan oleh kelompok masyarakat tertentu, yang diantaranya yaitu masyarakat perkotaan serta pedesaan, masyarakat adat, kelompok buruh, anak-anak dari masyarakat kelas tertentu, dan sebagainya (Ambrosio, 1985). Terdapat banyak konsep matematika yang ada dalam kehidupan masyarakat. Tujuan dari diterapkannya etnomatematika ketika pembelajaran yaitu akan lebih menekankan aktivitas siswa pada budaya yang dimiliki, serta dapat mengenalkan siswa mengenai kekayaan budaya yang ada di masyarakat, lebih khusus kearifan lokal di sekitar tempat tinggal siswa tersebut.

Berdasarkan penjelasan di atas, etnomatematika dapat dijadikan sebagai pilihan inovasi baru bagi guru ketika melakukan pembelajaran matematika di kelas. Sejalan dengan hal tersebut, Hardiarti menyatakan bahwa etnomatematika merupakan bentuk inovasi baru dalam matematika yang dilihat dari bagaimana matematika itu diperoleh dari suatu budaya (Hardiarti, 2017). Istilah etnomatematika di sini juga akan dapat menjadi jembatan penghubung antara matematika dengan budaya, yang keberadaan di antara keduanya memang tidak dapat dipisahkan. Tentunya apabila guru mencoba untuk melakukan pembelajaran berbasis etnomatematika di kelas, siswa akan tertarik dan penasaran materi matematika seperti apa yang ada dalam suatu budaya itu karena hal tersebut merupakan hal yang baru bagi mereka.

Banyak objek hasil dari kebudayaan manusia yang dapat dijadikan sarana penyampaian materi ketika proses belajar mengajar, salah satunya adalah candi. Tentunya siswa di Indonesia sudah tidak asing lagi dengan bangunan bersejarah ini. *Candika graha* merupakan dua kata yang mendasari istilah candi yang memiliki arti sebagai rumah Dewi Candika (Sedyawati:2013). Dewi Candika adalah salah satu nama seorang Dewi Durga atau dewi maut yang diyakini dalam agama Hindu. Seiring berjalannya waktu, kini masyarakat lebih mengartikan candi sebagai bentuk bangunan sejarah dari peninggalan kerajaan-kerajaan masa lampau yang saat ini digunakan sebagai situs cagar budaya.

Aji berpendapat bahwa fungsi candi adalah untuk tempat kegiatan-kegiatan keagamaan pada masa Hindu Budha (Artbanu Wishnu Aji, 2018). Sejalan dengan pendapat Aji, menurut Barus sesuai dengan kata candi itu sendiri maka ia difungsikan sebagai bangunan tempat beribadah, pemujaan, petirnaan, serta penyimpanan abu jenazah raja (Barus, Ulian, 2015). Candi yang memiliki berbagai macam fungsi ini merupakan pertanda dari adanya perkembangan kerajaan-kerajaan Hindu Budha di Indonesia. Berdasarkan penjelasan di atas dapat

disimpulkan bahwa, candi merupakan bangunan bersejarah yang dulunya memiliki berbagai macam fungsi, namun kini hanya difungsikan sebagai objek wisata dan budaya saja.

Salah satu candi yang berlokasi di kota yang sama dengan peneliti yaitu di Kabupaten Sidoarjo adalah Candi Sumur. Candi ini terletak berdekatan dengan Candi Pari dan merupakan candi peninggalan dari Kerajaan Majapahit. Candi Sumur sempat mengalami pemugaran namun dengan tidak mengubah bentuk aslinya dan hanya menambahkan beton penyangga pada badan candi. Masyarakat akan beranggapan bahwa Candi Sumur sudah tidak kokoh lagi karena terlihat tidak utuh, namun memang seperti itulah bentuk Candi Sumur sejak dibangun. Candi yang berukuran  $8\text{ m} \times 8\text{ m}$  dengan ketinggian mencapai 10 meter ini di dalamnya terdapat sebuah sumur yang apabila kita lihat ke dalam sumur itu akan dijumpai banyak uang logam. Uang-uang logam tersebut sengaja dilempar ke sana oleh pengunjung dengan maksud tertentu.

Tentu sebagian siswa akan lebih mudah memahami bahwa candi sangat erat kaitannya dengan pembelajaran IPS, karena candi merupakan sebuah bangunan yang kental dengan unsur sejarah. Mereka jarang menyadari bahwa tidak hanya mata pelajaran IPS saja yang dapat dikaitkan dengan candi, karena di dalam candi juga terdapat pembelajaran matematika salah satunya yaitu konsep geometri di sekolah dasar.

Istilah geometri menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah suatu ilmu ukur pada matematika yang didalamnya membahas tentang garis, sudut, bidang, dan ruang. Susanah dan Hartono menyatakan bahwa geometri tidak menonjolkan untuk mempelajari bilangan, namun lebih kepada titik, garis, sudut, bidang, bangun datar, dan bangun ruang (Susanah, 2014). Berdasarkan beberapa pendapat tersebut disimpulkan bahwa geometri adalah suatu cabang ilmu dalam matematika yang mempelajari tentang hubungan antara titik, garis, sudut, bidang, dan bentuk bangun. Pembelajaran geometri untuk siswa usia sekolah dasar mengenai dua jenis bentuk bangun, yaitu bangun datar dan bangun ruang. Bangun datar adalah bangun yang hanya memiliki panjang dan lebar, sedangkan bangun ruang adalah bangun yang memiliki panjang, lebar, dan tinggi.

Banyak penelitian yang menggunakan candi sebagai objek yang dieksplorasi, misalnya penelitian dengan judul 'Eksplorasi Geometri pada Candi Bajang Ratu sebagai Implementasi Etnomatematika di Sekolah Dasar' pada tahun 2020 oleh Irma Febriyanti, yang ditemukan hasil bahwa terdapat konsep geometri bangun datar dan bangun ruang pada Candi Bajang Ratu. Konsep geometri yang ditemukan meliputi bangun persegi, persegi panjang, trapesium, segitiga, limas, balok, dan kubus. Selain itu, juga terdapat penelitian lain yang serupa yaitu

dengan judul ‘Eksplorasi Etnomatematika pada Candi Pari Sidoarjo’ yang dilakukan oleh Aniek Nur Lailil Mufaricha pada tahun 2021. Pada penelitian ini juga ditemukan konsep geometri bangun datar persegi, persegi panjang, trapesium, lingkaran dan segitiga. Selain itu, juga terdapat konsep geometri bangun ruang balok dan limas. Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut maka bukan tidak mungkin akan ditemukan lebih banyak lagi konsep geometri pada candi-candi di Indonesia lainnya.

Pada penelitian kali ini, peneliti akan menggunakan studi etnografi dan memilih Candi Sumur sebagai objek penelitiannya dengan fokus penelitiannya yaitu geometri di sekolah dasar pada materi bangun datar dan bangun ruang. Keunikan dari Candi Sumur sendiri yaitu terdapat sumur pada bagian tengah badan candi. Keberadaan sumur ini telah ada terlebih dulu sebelum candi ini berdiri sebagai sumber air di daerah tersebut. Keberadaan Candi Sumur sendiri kurang begitu terkenal jika dibandingkan dengan Candi Pari yang letaknya sangat berdekatan. Hal ini disebabkan lokasi Candi Sumur yang masuk di daerah pemukiman warga, sedangkan Candi Pari terletak di pinggir jalan raya utama yang dapat dengan mudah terlihat. Selain itu bentuk dari Candi Sumur memang lebih kecil jika dibandingkan dengan Candi Pari.

Oleh karena itu, eksplorasi Candi Sumur patut dilakukan agar dapat lebih mengenalkan lagi keberadaan Candi Sumur tersebut pada masyarakat secara luas, dan hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber belajar berbasis budaya oleh guru yaitu dengan mengajak serta siswa melihat secara langsung candi tersebut dan melakukan pembelajaran di sana. Selain itu diharapkan dengan pembelajaran berbasis budaya dalam matematika ini dapat menambah wawasan siswa akan kearifan lokal daerahnya dan mewujudkan generasi yang tak pernah lupa dengan budaya sendiri yang dimiliki.

Peneliti merumuskan rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut : (1) Apa sajakah konsep geometri di sekolah dasar yang terdapat pada Candi Sumur?, (2) Bagaimana persepsi guru terkait dengan hasil eksplorasi Candi Sumur sebagai konsep geometri di sekolah dasar?. Tujuan dari penelitian ini untuk mendeskripsikan konsep geometri di sekolah dasar yang terdapat pada Candi Sumur, serta untuk mengetahui persepsi guru terkait dengan hasil eksplorasi Candi Sumur sebagai konsep geometri di sekolah dasar.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode penelitian yang digunakan yaitu etnografi. Berikut adalah rancangan penelitiannya yang memiliki 4 tahapan yaitu : (1) Tahap pendahuluan, pada tahap pendahuluan ini diawali dengan studi literatur terlebih dahulu untuk kemudian dilanjutkan dengan menentukan

masalah penelitian, dan tujuan penelitiannya. (2) Tahap persiapan, pada tahapan ini peneliti mengidentifikasi masalah dari yang telah ditentukan sebelumnya. Peneliti juga akan melakukan studi pendahuluan, menyiapkan instrumen penelitian, serta lokasi penelitian. (3) Tahap pelaksanaan, pada tahap ini peneliti turun langsung ke lapangan guna mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian. Hasil pengumpulan data dapat berupa foto ketika observasi, dan hasil wawancara kepada narasumber-narasumber terkait yang telah dipilih. (4) Tahap analisis data, setelah mendapatkan data dari hasil pelaksanaan di lapangan, selanjutnya peneliti menganalisis data tersebut dan memverifikasinya dengan bantuan ahli atau pembimbing.

Sumber data yang diperoleh peneliti didapatkan dari pengelola atau juru kunci Candi Sumur, untuk mendapatkan informasi seputar candi tersebut. Sumber data yang kedua yaitu guru-guru SD yang mengajar di Sidoarjo, untuk menggali persepsinya atas temuan penelitian pada Candi Sumur untuk pembelajaran etnomatematika. Peneliti melibatkan beberapa SD negeri di Sidoarjo, di antaranya yaitu SDN Kramat Jegu I, SDN Sidodadi I, SDN Trosobo I, dan SDN Jaticalang I.

Penelitian ini menggunakan beberapa teknik pengumpulan data, yaitu : (1) Observasi, melalui pengamatan langsung untuk memperoleh data penelitian yang natural dan alamiah. Peneliti nantinya akan mendatangi beberapa lokasi penelitian yang telah ditentukan untuk kemudian melakukan pengamatan dan wawancara dengan narasumber terkait di sana. (2) Wawancara, bertujuan untuk mendapatkan informasi dari narasumber yang terkait dengan topik penelitian melalui tanya jawab. Peneliti mempersiapkan pertanyaan wawancara terlebih dahulu sebelum melakukan wawancara. Hasil dari wawancara berupa rekaman suara, rekaman video, dan rekaman tertulis. (3) Dokumentasi, melalui dokumentasi akan diperoleh bukti fisik dari apa yang ada di lapangan, sehingga gambaran jelas dari data yang dihasilkan akan terlihat lebih tampak.

Berdasarkan ketiga teknik pengumpulan data tersebut, peneliti menyusun instrument penelitian berikut: (1) Instrumen observasi, (2) Instrumen wawancara, berupa beberapa daftar pertanyaan wawancara yang ditujukan kepada narasumber-narasumber. Pertanyaan wawancara terus berkembang menyesuaikan gejala yang muncul ketika wawancara dilaksanakan. (3) Dokumentasi, dokumentasi yang dipilih adalah berupa foto-foto dari bangunan Candi Sumur tersebut, sehingga akan dapat mendukung dari deskripsi yang dijabarkan oleh peneliti.

Data yang didapatkan, kemudian akan dianalisis dengan menggunakan model Miles dan Huberman. Model ini terdiri dari beberapa langkah yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan atau verifikasi

data. Penjelasan langkah-langkahnya sebagai berikut : (1) Reduksi data, dari berbagai macam data yang didapat maka pada tahap awal dari analisis data adalah mereduksi data tersebut. Peneliti memilah dan memilih data yang sesuai dengan fokus penelitian, sehingga mempermudah peneliti dalam melakukan analisis data di tahap selanjutnya. (2) Penyajian data, tahap selanjutnya dalam analisis data adalah penyajian data. Peneliti akan menyajikan data-data yang didapat dari hasil lapangan berupa uraian deskriptif, yang artinya peneliti akan menguraikan penjelasan dari data tersebut sesuai dengan kondisi di lapangan agar dapat memudahkan pembaca untuk memahaminya. Data yang akan disajikan peneliti berisi mengenai fokus penelitian awal yang telah ditetapkan yaitu menggali konsep geometri bangun datar dan bangun ruang yang ada pada Candi Sumur sebagai alternatif sumber belajar di sekolah dasar. (3) Verifikasi, tahap terakhir untuk analisis data adalah verifikasi. Pada tahap ini, peneliti memverifikasi atau membuktikan kebenaran dari kesimpulan awal yang dibuat. Dengan cara menyesuaikannya pada hasil penelitian di lapangan. Kesimpulan awal dari peneliti adalah terdapat konsep geometri pada Candi Sumur yang dapat diterapkan sebagai alternatif pembelajaran di sekolah dasar. Kesimpulan awal ini bisa berubah sesuai dengan hasil data di lapangan. Namun apabila kesimpulan awal tersebut sesuai dengan kenyataan di lapangan maka kesimpulan tersebut telah kredibel.

Selain itu, untuk menguji kredibilitas data, peneliti menggunakan teknik triangulasi sumber, triangulasi teknik, dan triangulasi waktu. Peneliti juga menggunakan teknik keabsahan data yang lain yaitu teknik *transferability* atau pemaparan uraian hasil dari penelitian, teknik *dependability* atau pengauditan pada seluruh hasil penelitian, dan teknik yang terakhir yaitu *confirmability* atau mengkonfirmasi seluruh hasil data penelitian yang telah diperoleh peneliti pada sumber penelitian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara administratif, Candi Sumur terletak di Dukuh Candi Pari Wetan, Desa Candi Pari, Kecamatan Porong, Kabupaten Sidoarjo, Provinsi Jawa Timur. Candi ini berdiri di atas lahan seluas 315 m<sup>2</sup> dengan ketinggian ± 4,42 m dari permukaan laut, dan terbuat dari batu bata. Memiliki denah berbentuk persegi dengan ukuran 8 × 8 m<sup>2</sup> dan tinggi 10 m menghadap ke barat. Candi Sumur ini merupakan salah satu candi yang dibangun pada masa Kerajaan Majapahit di bawah kepemimpinan Hayam Wuruk. Candi ini dibangun untuk mengenang hilangnya Nyai Loro Walang Angin ketika hendak dibawa untuk tinggal di istana namun ia menolaknya. Nama Candi Sumur dilatar belakangi karena dulu sebelum candi ini dibangun memang terdapat sumber air atau sumur di lokasi tersebut

tempat Nyai Loro Walang Angin hilang, lalu setelah dibangun Candi Sumur, keberadaan sumur ini tetap ada yaitu berada di tengah badan candi sebagai ciri khasnya.

Bentuk Candi Sumur sejak dahulu sudah seperti yang ada sekarang, yakni terlihat tidak utuh. Meskipun sempat dilakukan pemugaran pada tahun 1993 dan 2003, namun pemugaran yang dilakukan tidak mengubah atau menambahkan ornamen lain yang mengubah bentuk Candi Sumur tersebut. Banyak masyarakat yang salah mengartikan bahwa Candi Sumur ini pernah roboh. Hal ini merupakan pandangan yang salah besar, karena memang sejak awal seperti inilah bentuk Candi Sumur. Hal yang membedakan Candi Sumur dulu dan sekarang ada pada batu batanya. Dulu bentuk batu bata masih utuh dan terawat. Kini sebagian batu bata yang ada mulai termakan usia karena faktor penggarapan.

Terdapat juga beton penyangga pada Candi Sumur yang dibuat saat pemugaran. Meskipun tanpa diberi beton penyangga sebenarnya Candi Sumur juga tidak akan roboh, karena posisi beton penyangga pada Candi Sumur tersebut hanya ditempel pada bagian badan candi tanpa menyangga suatu apapun. Kini Candi Sumur hanya difokuskan sebagai tempat wisata saja, meskipun tak jarang banyak pengunjung yang beragama bukan Islam melakukan ibadah di Candi Sumur tersebut.

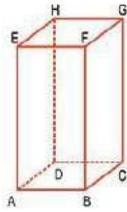
Secara vertikal, arsitekturnya terdiri dari bagian kaki, tubuh, dan atap. Pada bagian tubuh terdapat sebuah sumur kosong tanpa air, bahkan banyak terlihat uang-uang koin yang sengaja dilempar sehingga memenuhi dasar sumur. Sumur ini dulunya memiliki kedalaman yang lebih dalam dari posisi kaki candi, namun karena banyak pengunjung yang berdatangan dari kalangan pelajar dan anak-anak maka ketika dilakukan pemugaran sumur tersebut ditimbun dengan pasir untuk mengurangi kedalaman sumur tersebut sehingga kini dasar sumurnya dapat terlihat dengan jelas.

Selain melihat dari unsur sejarahnya, pada bangunan Candi Sumur ini juga ditemukan konsep geometri di sekolah dasar yaitu berbagai macam jenis bangun datar dan bangun ruang. Hal tersebut dapat didukung dari hasil kegiatan observasi yang telah dilakukan. Unsur geometri di sekolah dasar dari bangun datar dan bangun ruang tersebut di antaranya yaitu : 1) **Persegi**, bangun datar persegi dapat terlihat pada bagian sumur yang berada di dalam candi, karena sumur ini kering dan sudah tidak digunakan maka dasar dari sumurnya pun terlihat. Dasar sumur tersebut berbentuk persegi.



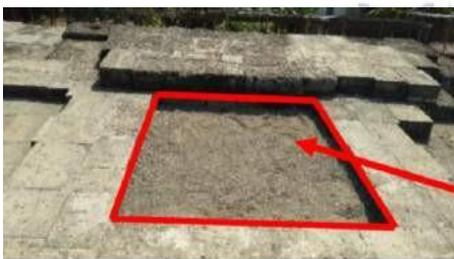
Gambar 1. Dasar sumur dari Candi Sumur

Berdasarkan Gambar 1 tersebut dapat dilihat bahwa, apabila dasar sumur tersebut berbentuk persegi, maka sumur itu sendiri memiliki bentuk bangun ruang balok. Seperti halnya penelitian pada Candi Asu di Magelang (Irsyad, dkk., 2020), yang nampak pada Gambar 2.



Gambar 2. Sumur di Candi Asu (Sumber: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)

Dasar sumur yang dimiliki beberapa candi tidak hanya berbentuk persegi saja. Penelitian lain juga menemukan adanya bentuk dasar bangun persegi panjang pada puncak Candi Sanggrahan di Tulungagung namun sumur pada puncak candi tersebut memiliki kedalaman yang relatif rendah (Tety Dwi Jayanti, 2020).



Gambar 3. Sumur di Candi Sanggrahan (Sumber: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika)

Selain itu, bentuk bangun datar jajar genjang juga ditemukan pada dasar sumur suci di Candi Ratu Boko (Kandiawan, dkk., 2018)



Gambar 4. Sumur di Candi Ratu Boko (Sumber: Prosiding Seminar Nasional Pendidikan)

Perbedaan sumur yang ada di Candi Sumur dengan sumur-sumur lain seperti yang tergambar di atas adalah terlihat unsur keagamaan masih kental terasa pada sumur di Candi Sumur. Hal ini dikarenakan terdapat sesajen kecil yang berada di atas bibir sumur, serta terdapat pula uang koin yang sengaja dilempar oleh pengunjung untuk menghormati mitos yang ada. Umumnya, sumur yang ada di masyarakat berbentuk tabung dengan bibir sumur dan dasar sumur berbentuk lingkaran, namun tidak demikian pada sumur yang ada di Candi Sumur karena berbentuk balok dengan bibir sumur dan dasar sumurnya berbentuk persegi.

2) *Persegi Panjang*, bangun datar persegi panjang dapat dilihat dari setiap susunan batu bata yang ada. Batu bata yang berbentuk balok tersebut disusun dengan posisi tidur, sehingga terlihat penampangnya berbentuk persegi panjang. Susunan penampang batu bata ini disusun menjadi jalan bertingkat atau undak-undakan menuju ke tengah badan candi.



Gambar 5. Penampang pada susunan batu bata Candi Sumur

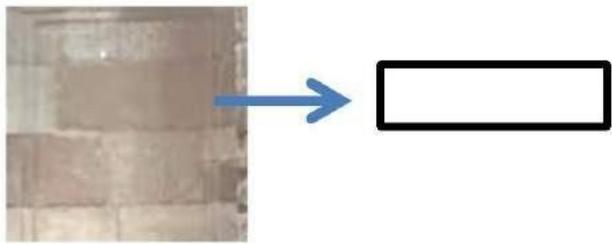
Hal serupa juga ditemukan berdasarkan penelitian yang dilakukan di Candi Pari (Aniek Nur Lailil Mufaricha, 2021), di Candi Cangkuang Leles Garut (Nursyeli & Puspitasari, 2021), dan di Candi Sambisari Daerah Istimewa Yogyakarta (Prayitno, 2020).



Gambar 6. Penampang pada susunan batu bata Candi Pari (Sumber: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar)



Gambar 9. Dinding badan persegi panjang Candi Sumur



Gambar 7. Penampang pada susunan batu bata Candi Cangkuang Leles (Sumber: Jurnal Pendidikan Matematika)



Gambar 8. Penampang pada susunan batu bata Candi Sambisari (Sumber: Skripsi Universitas Sanata Dharma)



Gambar 10. Penyangga persegi panjang badan Candi Sumur

Beberapa candi di Indonesia juga memiliki bentuk bangun datar persegi panjang pada bagian dinding candi misalnya yaitu pada dinding Candi Gumpung di kawasan percandian Muaro Jambi (Hardiarti, 2017), pada dinding paseban atau balai Candi Ratu Boko (Kandiawan, dkk., 2018), dan pada dinding Candi Tuo di kawasan percandian Muara Takus (Hidayat, dkk., 2021).

Selain dari susunan batu bata, bangun datar persegi panjang juga terlihat pada dinding badan Candi Sumur, dan pada bagian penyangganya, seperti nampak pada Gambar 9 dan Gambar 10.



Gambar 11. Dinding badan persegi panjang Candi Gumpung (Sumber: Aksioma)



Gambar 12. Dinding persegi panjang paseban Candi Ratu Boko (Sumber : Prosiding Seminar Nasional Pendidikan)



Gambar 13. Dinding badan persegi panjang Candi Tuo (Sumber: Jurnal Eksakta Pendidikan)

3) *Trapezium*, jenis trapesium sama kaki dapat terlihat di bagian atap candi dan dinding badan candi. Sedangkan pada bagian kaki candi terlihat bentuk trapesium siku-siku.



Gambar 14. Trapezium sama kaki pada atap Candi Sumur



Gambar 15. Trapezium sama kaki pada dinding Candi Sumur

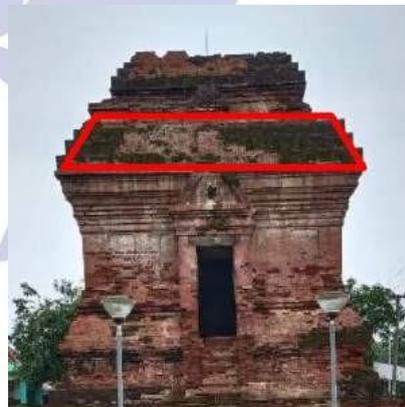


Gambar 16. Trapezium siku-siku pada kaki Candi Sumur

Beberapa penelitian lain juga menunjukkan bahwa terdapat bentuk bangun datar trapesium pada candi-candi di Indonesia. Misalnya yaitu pada bagian pintu masuk Candi Bajang Ratu (Irma Febrianti, 2020), bagian atap Candi Pari (Aniek Nur Lailil Mufaricha, 2021), dinding Candi Pembakaran Ratu Boko (Kandiawan, dkk., 2018), dan pada bagian kaki candi di kawasan percandian Muaro Jambi (Hardiarti, 2017).



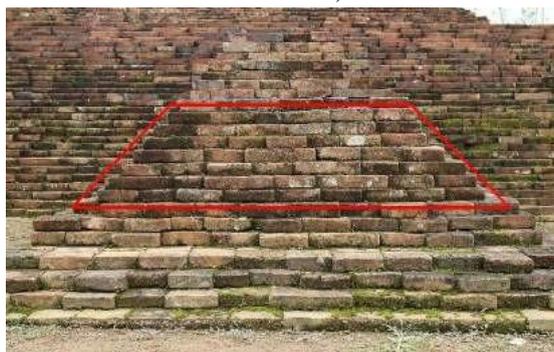
Gambar 17. Trapezium pada pintu masuk Candi Bajang Ratu (Sumber: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar)



Gambar 18. Trapezium pada bagian atap Candi Pari (Sumber: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar)



Gambar 19. Trapesium pada dinding Candi Pembakaran Ratu Boko (Sumber: Prosiding Seminar Nasional Pendidikan)



Gambar 20. Trapesium pada bagian kaki candi di kawasan percandian Muaro Jambi (Sumber: Aksioma)

4) *Segitiga*, segitiga dapat dilihat dari samping pada tangga di kaki Candi Cumur. Selain itu, juga terdapat bentuk segitiga pada penyangga atap Candi Sumur. Keduanya sama-sama memiliki bentuk bangun segitiga siku-siku.



Gambar 21. Segitiga pada bagian samping tangga Candi Sumur

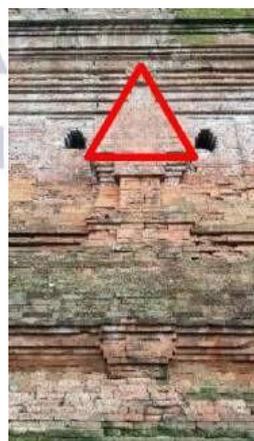


Gambar 22. Penyangga segitiga atap Candi Sumur

Bentuk bangun datar segitiga pada atap candi juga ditemukan pada Candi Ratu Boko (Kandiawan, dkk., 2018), dan pada ornamen Candi Pari (Aniek Nur Lailil Mufaricha, 2021).



Gambar 23. Segitiga pada atap Candi Ratu Boko (Sumber: Prosiding Seminar Nasional Pendidikan)



Gambar 24. Segitiga pada ornamen Candi Pari (Sumber : Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar)

5) **Jajar genjang**, bentuk bangun datar jajar genjang dapat terlihat pada bagian dinding Candi Sumur dan bagian atap Candi Sumur.



Gambar 25. Dinding badan jajar genjang Candi Sumur



Gambar 26. Dinding atap jajar genjang Candi Sumur

Bentuk jajar genjang pada badan candi juga ditemukan pada bagian badan candi di kawasan percandian Muaro Jambi (Hardiarti, 2017). Selain itu peneliti lain menemukan di bagian kaki dari Candi Tuo yang berada di kawasan percandian Candi Muara Takus (Hidayat, dkk., 2021) juga terdapat bangun datar jajar genjang.

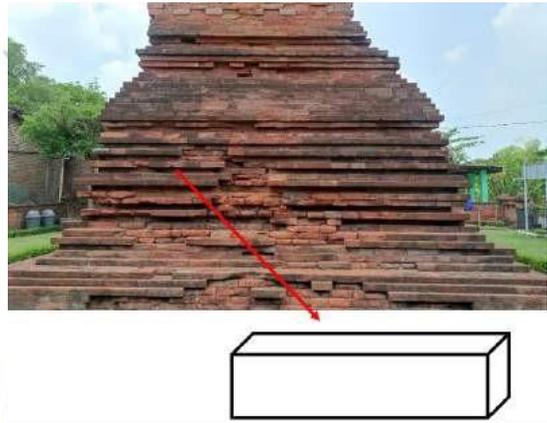


Gambar 27. Dinding badan jajar genjang candi di kawasan percandian Muaro Jambi (Sumber: Aksioma)



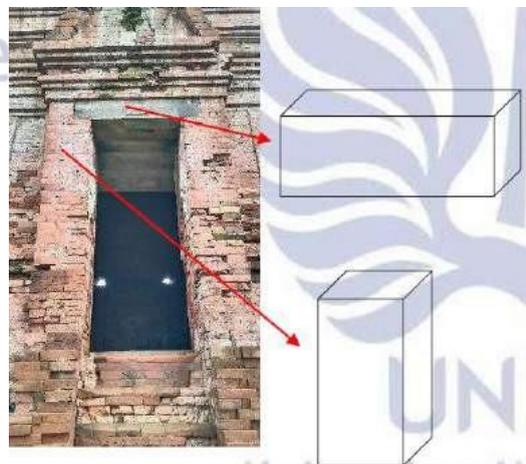
Gambar 28. Bentuk jajar genjang di bagian kaki Candi Tuo (Sumber: Jurnal Eksakta Pendidikan)

6) **Balok**, balok pada Candi Sumur terlihat pada bagian badan yang terletak di tengah candi.

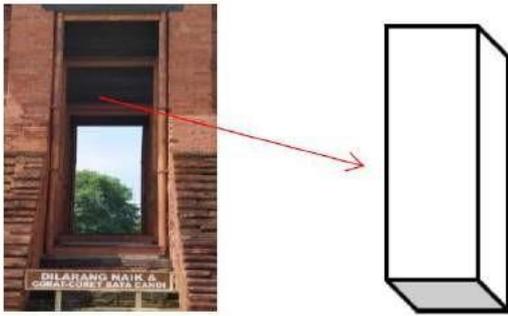


Gambar 29. Dinding balok Candi Sumur

Selain di Candi Sumur, bentuk bangun ruang balok juga ditemukan di beberapa candi di Indonesia misalnya yaitu pada pintu masuk Candi Pari (Aniek Nur Lailil Mufaricha, 2021), pintu masuk Candi Bajang Ratu (Irma Febrianti, 2020), bangunan Candi Perwara I dan Candi Perwara II yang berada di kawasan Candi Sanggrahan (Tety Dwi Jayanti, 2020), anak tangga Candi Cangkuang Leles (Nursyeli & Puspitasari, 2021), relief dinding Candi Borobudur (Utami, dkk., 2020), dan puncak Candi Agung Gumuk Kancil (Krismonita, dkk., 2021).



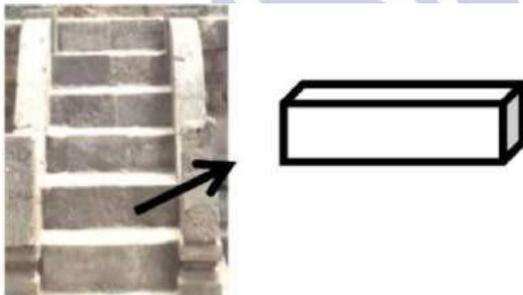
Gambar 30. Pintu masuk Candi Pari (Sumber: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar)



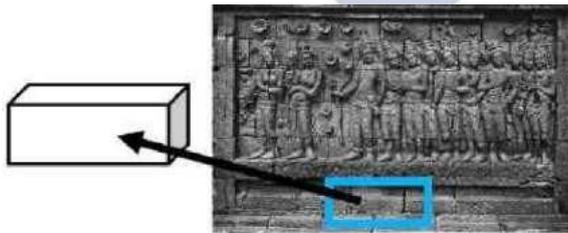
Gambar 31. Pintu masuk Candi Bajang Ratu (Sumber: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar)



Gambar 32. Bangunan Candi Perwara I dan Candi Perwara II (Sumber: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika)



Gambar 33. Anak tangga Candi Canguang Leles (Sumber: Jurnal Pendidikan Matematika)

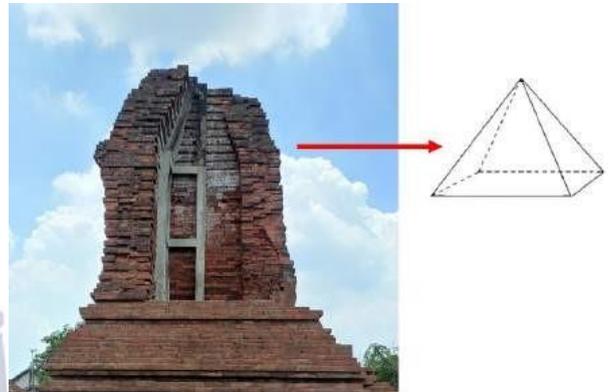


Gambar 34. Relief dinding Candi Borobudur (Sumber: Jurnal Penelitian dan Pengajaran Matematika)



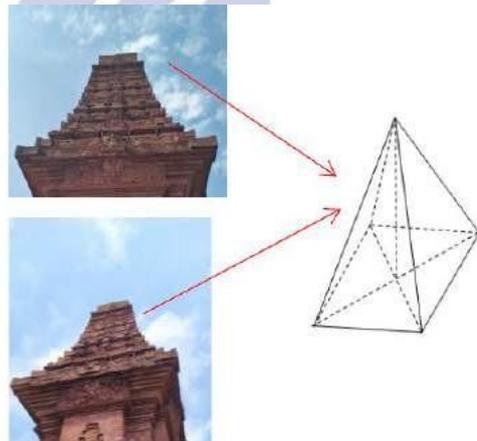
Gambar 35. Puncak Candi Agung Gumuk Kencil (Sumber: *Journal of Mathematics Education and Learning*)

7) *Limas*, limas pada Candi Sumur terdapat pada bagian atap candi tersebut. Atap Candi Sumur yang menghadap ke arah utara, meskipun kurang berbentuk sempurna namun masih terlihat bahwa berbentuk limas segi empat.



Gambar 36. Atap Candi Sumur menghadap arah utara

Candi yang memiliki atap berbentuk limas tidak hanya Candi Sumur saja, namun juga Candi Bajang Ratu (Irma Febrianti, 2020).



Gambar 37. Atap Candi Bajang Ratu (Sumber : Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar)

Di sisi lain, untuk atap Candi Sumur yang menghadap ke arah selatan akan terlihat seperti limas yang mempunyai puncak berbentuk persegi, sehingga berbentuk seperti limas yang terpotong atau limas terpancung.



Gambar 38. Atap Candi Sumur menghadap arah selatan

Bentuk atap candi yang menyerupai limas yang terpancung juga dapat ditemukan pada atap Candi Singosari (Dhiajeng Wulandari & Budiarto, 2020).



Gambar 39. Atap Candi Singosari (Sumber: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika)

Berdasarkan hasil temuan konsep geometri pada Candi Sumur tersebut, selanjutnya dapat dikaitkan dengan beberapa Kompetensi Dasar matematika SD yang memiliki keterkaitan dengan konsep geometri. Misalnya pada materi bangun datar, guru dapat menyajikan Gambar 1 sebagai contoh dari bentuk bangun datar persegi, Gambar 5, 9, dan 10 sebagai contoh bentuk bangun datar persegi panjang, Gambar 14, 15, dan 16 sebagai contoh bentuk bangun datar trapesium, Gambar 21, dan 22 sebagai contoh bentuk bangun datar segitiga, serta Gambar 25, dan 26 sebagai contoh bentuk bangun datar jajar genjang, untuk kemudian dapat dikaitkan di kelas 1 pada KD 3.6 mengenal bangun ruang dan bangun datar dengan menggunakan berbagai benda konkret, dan KD 4.6 mengelompokkan bangun ruang dan bangun datar berdasarkan sifat tertentu dengan menggunakan berbagai benda konkret (Permendikbud, 2018).

Selain itu, temuan pada penelitian ini juga bisa digunakan di kelas 2, 3, dan 4. Guru bisa merancang rencana pembelajaran yang diawali dengan menunjukkan gambar-gambar Candi Sumur tersebut pada siswa kelas 2 sebagai pengantar pada KD 3.9 menjelaskan bangun datar dan bangun ruang berdasarkan ciri-cirinya, dan KD 4.9 mengklasifikasi bangun datar dan bangun ruang berdasarkan ciri-cirinya (Permendikbud, 2018). Sedangkan di kelas 3 sesuai dengan konten pada KD 3.12 menganalisis berbagai bangun datar berdasarkan sifat-sifat yang dimiliki, dan KD 4.12 mengelompokkan berbagai bangun datar berdasarkan sifat-sifat yang dimiliki (Permendikbud, 2018). Guru di kelas 4 juga bisa mengaitkannya dengan KD 3.9 menjelaskan dan menentukan keliling dan luas persegi, persegi panjang, dan segitiga serta hubungan pangkat dua dengan akar pangkat dua, dan KD 4.9 menyelesaikan masalah berkaitan dengan keliling dan luas persegi, persegi panjang, dan segitiga termasuk melibatkan pangkat dua dengan akar pangkat dua (Permendikbud, 2018).

Keterkaitan temuan konsep geometri pada Candi Sumur yang selanjutnya ada pada materi bangun ruang seperti pada Gambar 29 sebagai contoh bentuk bangun

ruang balok, Gambar 36 sebagai contoh bentuk bangun ruang limas segi empat, dan Gambar 38 sebagai contoh bentuk bangun ruang limas segi empat terpancung. Kompetensi Dasar yang dapat dikaitkan pada hasil temuan tersebut misalnya di kelas 5 pada KD 3.6 menjelaskan dan menemukan jaring-jaring bangun ruang sederhana (kubus dan balok), dan KD 4.6 membuat jaring-jaring bangun ruang sederhana (kubus dan balok), serta untuk kelas 6 pada KD 3.6 membandingkan prisma, tabung, limas, kerucut, dan bola, dan KD 4.6 mengidentifikasi prisma, tabung, limas, kerucut, dan bola (Permendikbud, 2018).

Pembelajaran matematika dengan konsep geometri yang terdapat pada Candi Sumur bisa dilakukan menggunakan strategi pembelajaran berbasis eksplorasi atau mendatangi langsung tempat lokasi candi, namun apabila hal tersebut tidak memungkinkan untuk dilakukan maka bisa menggunakan strategi yang lain. Alternatif pembelajaran yang dapat dipilih yaitu dengan menunjukkan kepada siswa gambar bentuk Candi Sumur pada tiap sisinya. Siswa kemudian diminta untuk mencari bentuk bangun datar dan bangun ruang apa saja yang dapat mereka temukan, setelah itu guru akan membahasnya bersama dengan mengaitkannya pada indikator pembelajaran yang telah ditentukan sebelumnya. Indikator tersebut misalnya yaitu, mengidentifikasi sifat-sifat bangun datar atau bangun ruang, membandingkan bangun datar atau bangun ruang satu dengan lainnya, mencari rumus keliling dan luas bangun datar, serta mencari rumus luas permukaan dan volume bangun ruang.

Nursahadah mengungkapkan bahwa pembelajaran matematika bisa diperoleh tidak hanya dari kelas saja secara formal, namun bisa berasal dari lingkungan di luar sekolah (Nursahadah, 2019). Hal tersebut sejalan dengan pendapat Hardiarti mengenai konsep etnomatematika yang dapat diibaratkan seperti suatu jembatan penghubung antara matematika dengan budaya (Hardiarti, 2017). Pada penelitian ini, budaya yang dimaksud adalah Candi Sumur sebagai salah satu candi di Sidoarjo yang merupakan peninggalan dari Kerajaan Majapahit. Oleh karena itu berdasarkan dari hasil observasi yang telah dilakukan, diketahui bahwa dalam Candi Sumur terdapat berbagai macam jenis bangun datar dan bangun ruang. Konsep geometri dari bangun datarnya yaitu meliputi persegi, persegi panjang, trapesium, segitiga, dan jajar genjang. Konsep geometri untuk bangun ruang meliputi balok dan limas.

Peneliti juga melibatkan guru-guru sekolah dasar yang berada di Kabupaten Sidoarjo untuk melakukan wawancara terkait persepsi mereka dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada Candi Sumur. Menurut pendapat guru di SDN Kramat Jegu I, Kecamatan Taman, Kabupaten Sidoarjo, hasil temuan unsur konsep geometri di Candi Sumur sangatlah menarik dan akan sangat menyenangkan

apabila diterapkan. Guru di SDN Sidodadi I, Kecamatan Taman, Kabupaten Sidoarjo, juga berpendapat hal yang serupa. Beliau mengatakan bahwa apabila pembelajaran matematika dapat dikaitkan dengan unsur kebudayaan tentu akan membuat siswa tertarik dan bersemangat ketika melakukan pembelajaran karena etnomatematika merupakan inovasi pembelajaran yang baru bagi siswa. Biasanya mereka hanya melihat unsur IPS saja pada candi, namun kali ini juga terdapat mata pelajaran matematika. Sejalan dengan pendapat tersebut, guru di SDN Trosobo I, Kecamatan Taman, Kabupaten Sidoarjo, mengatakan siswa memang jarang menyadari bahwa sebenarnya pada bangunan bersejarah seperti candi tersebut juga terdapat unsur matematika dan dalam hal ini adalah konsep geometri. Guru di SDN Jaticalang I, Kecamatan Krian, Kabupaten Sidoarjo, juga memiliki pendapat yang sama, ia menambahkan pembelajaran akan menjadi lebih menyenangkan apabila siswa dapat berkunjung langsung di lokasi Candi Sumur.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan kegiatan observasi yang telah dilakukan oleh peneliti, maka dapat disimpulkan bahwa ditemukan konsep geometri di sekolah dasar yang terdapat pada Candi Sumur. Konsep geometri di sekolah dasar yang dimaksud yaitu konsep geometri bentuk bangun datar dan bentuk bangun ruang yang meliputi bentuk bangun datar persegi, bentuk bangun datar persegi panjang, bentuk bangun datar trapesium, bentuk bangun datar segitiga, dan bentuk bangun datar jajar genjang, serta bentuk bangun ruang yang meliputi bentuk bangun ruang balok, dan bentuk bangun ruang limas. Keunikan dari Candi Sumur yaitu memiliki sumur yang berbentuk balok dengan bibir sumur dan alas sumurnya berbentuk persegi karena pada umumnya sumur yang ada di masyarakat berbentuk tabung.

Selain dari hasil observasi, peneliti juga melakukan wawancara dengan beberapa guru SD di Sidoarjo, yang menunjukkan hasil bahwa temuan konsep geometri pada salah satu candi di Sidoarjo tersebut yaitu Candi Sumur sangat menarik dan dapat dijadikan sebagai alternatif pembelajaran matematika berbasis budaya lokal. Siswa akan mempelajari sejarah Candi Sumur juga sekaligus konsep geometri. Pembelajaran matematika seperti ini akan menyenangkan apabila diterapkan dengan mengunjungi lokasi candi.

### Saran

Penelitian ini hanya berfokus pada temuan konsep geometri di sekolah dasar pada Candi Sumur Sidoarjo dalam kegiatan pembelajaran matematika. Artinya, masih

terbuka kesempatan untuk melakukan penelitian lanjutan semisal pengembangan buku saku atau *handbook* yang khusus membahas mengenai materi konsep geometri SD pada Candi Sumur, yang kemudian produk tersebut bisa digunakan sebagai pegangan bagi guru dan siswa. Selain itu, peneliti juga mengharapkan akan ada penelitian lain yang dapat menemukan konsep-konsep berbeda dan baru yang ada pada Candi Sumur Sidoarjo, sehingga dari hasil penelitian tersebut dapat diintegrasikan dalam kegiatan pembelajaran. Penelitian ini juga dapat dimanfaatkan bagi guru sebagai sumber ide dalam melakukan pembelajaran matematika yang berbasis budaya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ambrosio, U. D. (1985). Ethnomathematics and its Place in the History and Pedagogy of Mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 5(1), 44–48.
- Aniek Nur Lailil Mufaricha, D. I. (2021). EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA PADA CANDI PARI SIDOARJO BERDASARKAN KONSEP GEOMETRI DI SEKOLAH DASAR. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 9(2), 1802–1811.
- Artbanu Wishnu Aji. (2018). *Candi-candi di Jawa Tengah*. BP ISI Yogyakarta.
- Barus, Ulian, dan S. (2015). *Pemanfaatan Candi Bahal sebagai Media Pembelajaran Alam Terbuka dalam Proses Belajar Mengajar*. Perdana Mitra Handalan.
- Dhiajeng Wulandari, & Budiarto, M. T. (2020). Etnomatematika : Eksplorasi Pada Artefak Kerajaan Singosari. *Transformasi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 4(1), 203–217. <https://doi.org/10.36526/tr.v4i1.905>
- Hardiarti, S. (2017). Etnomatematika: Aplikasi Bangun Datar Segiempat Pada Candi Muaro Jambi. *Aksioma*, 8(2), 99. <https://doi.org/10.26877/aks.v8i2.1707>
- Hidayat, T., Asmar, A., & Yerizon, Y. (2021). Eksplorasi Etnomatematika Pada Candi Muara Takus Di Kec. XIII Koto Kampar Riau. *Jurnal Eksakta Pendidikan* ..., 5. <http://jep.pjj.unp.ac.id/index.php/jep/article/view/575>
- Irma Febrianti, I. R. (2020). Eksplorasi Geometri Pada Candi Bajang Ratu Sebagai Implementasi Etnomatematika Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 08(2), 442–452.
- Irsyad, M., Sujadi, A. A., & Setiana, D. S. (2020). Eksplorasi Etnomatematika pada Candi Asu. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(1), 11. <https://doi.org/10.30738/union.v8i1.7609>
- Kandiawan, S., Supriyoko, & Prihatni, Y. (2018). Etnomatematika Pada Candi Ratu Boko Sebagai Pendukung Pembelajaran Matematika Realistik.

*Prosiding Seminar Nasional Pendidikan, April*, 172–177.

Krismonita, M. D., Sunardi, S., & Yudianto, E. (2021). Eksplorasi Etnomatematika pada Candi Agung Gumuk Kancil Banyuwangi sebagai Lembar Kerja Siswa. *Journal of Mathematics Education and Learning*, 1(2), 149. <https://doi.org/10.19184/jomeal.v1i2.24327>

MV Roesminingsih, Susarno, L. (2018). *Teori dan Praktek Pendidikan*. Fakultas Ilmu Pendidikan.

Nursahadah. (2019). Eksplorasi Etnomatematika Pada Bangunan Candi Portibi. *Jurnal MathEducation Nusantara*, 2(2), 120–126.

Nursyeli, F., & Puspitasari, N. (2021). Studi Etnomatematika pada Candi Canguang Leles Garut Jawa Barat. *Plusminus: Jurnal ...*, 1, 327–338. [https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/plusminus/article/view/pv1n2\\_11](https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/plusminus/article/view/pv1n2_11)

Permendikbud. (2018). Permendikbud RI Nomor 37 tahun 2018 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 24 tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah. *JDIH Kemendikbud*, 2025, 1–527.

Prayitno, C. N. P. (2020). *Kajian Etnomatematika Pada Candi Sambisari Daerah Istimewa Yogyakarta dan implementasinya dalam Pembelajaran Matematika Kelas VII Sekolah Mengengan Pertama*. 184.

Susanah, dan H. (2014). *Geometri*. Unesa University Press.

Tety Dwi Jayanti, R. P. (2020). Eksplorasi etnomatematika pada Candi Sanggrahan Tulungagung. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 6(2), 53–66.

Utami, R. N. F., Muhtadi, D., Ratnaningsih, N., Sukirwan, S., & Hamid, H. (2020). Etnomatematika: Eksplorasi Candi Borobudur. *JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika)*, 6(1), 13–26. <https://doi.org/10.37058/jp3m.v6i1.1438>

